Dual

Ausgabe Februar 1974

Dual KA 12 L
Service-Anleitung

Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Funktionsbeschreibung	3
Abgleichanleitung	4, 5
Auswechseln der Schieber, Seilschema	6
Schaltbild	7, 8
Ätzschaltplatten	9 - 12
Ersatzteile	13 - 18

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

HS 082 - 6/74 Druck: Schwer KG, Villingen Printed in Germany

Technische Daten

Plattenspieler

Automatikspieler Dual 1211

Tonabnehmersystem

Keramik-Tonabnehmersystem Dual CDS 550

Empfangsbereich FM

Empfangsbereich	87 – 108	MHz
Zwischenfrequenz	10,7	MHz
Antenneneingang	240 Ω (Symm.)	
Ausklappbare Ferritantenne		

Empfindlichkeit
(bei 22,5 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand)

Mono	≤ 2,5	µV
Stereo	≤ 18	µV
ZF-Trennschärfe bei ± 300 kHz	≥ 45	dB
Spiegelselektion	≥ 60	dB
Nah-Selektion	≥ 70	dB
Umtast-Selektion	≥ 80	dB
ZF-Bandbreite	180	kHz
ZF-Festigkeit	≥ 60	dB
Begrenzung	≤ 2	µV
Geräuschspannungsabstand (bei 1 mV, 1 kHz und 40 kHz Hub)	≥ 55	dB

Klirrfaktor (DIN 45 500)

Mono	≤ 1	%
Stereo	≤ 2	%
Deemphasis	50	µs
Mono/Stereo-Umschaltung	20	µV
Übersprechdämpfung (bei 1 kHz und 40 kHz Hub)	≥ 26	dB
AM-Unterdrückung bei 50 µV	≥ 60	dB
Pilotton-Unterdrückung	≥ 50	dB
Hilfsträger-Unterdrückung	≥ 40	dB
AFC-Fangbereich	± 300	kHz

NF-Ausgangsspannung
(98 MHz mod. 30 % 1 kHz
Eingangsspannung 1 mV,
gemessen am Eingang des Regelverstärkers) ≥ 0,7 V

Empfangsbereich AM

Empfangsbereich	LW 150	– 360	kHz
	MW 500	– 1650	kHz
	KW 5,85	– 10,3	MHz
Zwischenfrequenz	455		kHz
Antenneneingang	hochohmig (induktiv)		

HF-Empfindlichkeit
(gemessen über Kunstantenne DIN 45 300
6 dB Rauschabstand)

MW = 30 µV	KW = 10 µV	LW = 40 µV
ZF-Trennschärfe ± 9 kHz	≥ 36	dB
Spiegelselektion MW	≥ 26	dB
KW	≥ 10	dB
LW	≥ 26	dB
ZF-Bandbreite (-3 dB)	≥ 3,5	kHz

NF-Ausgangsspannung
(560 kHz mod. 30 % 1 kHz
Eingangsspannung 1 mV Antenne,
gemessen am Eingang des Regelverstärkers) ≥ 0,45 V

NF-Teil

Ausgangsleistung

(gemessen an 4 Ω, Klirrfaktor ≤ 1 %)

Musikleistung	2 × 6 Watt
Sinus-Dauertonleistung (1 kHz)	2 × 4 Watt

Eingangsempfindlichkeit

Tonband	400 mV an 470 kΩ

Übertragungsbereich

(bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler) 20 Hz – 20 kHz ± 3 dB

Ausgänge

4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω

1 Koaxialbuchse 1/4 inch, für Kopfhöreranschluß

Klangregler

Bässe bei 100 Hz	± 12 dB
Höhen bei 10 kHz	± 12 dB

Lautstärkeregler

mit physiologischer Regelcharakteristik

Balanceregler Regelbereich ca. 40 dB

Quadrofaktorregler

mit Lautsprecher-Matrix für Quadrofakt-Wiedergabe

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

Phono	Rumpel-Fremdspannungsabstand	≥ 35 dB
	Rumpel-Geräuschspannungsabstand	≥ 55 dB
Tonband bezogen auf Nennleistung		≥ 60 dB
Tuner (bei 1 mV, 1 kHz und 40 kHz Hub)		≥ 55 dB

Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz)

Phono	≥ 20 dB
Tonband, Tuner	≥ 35 dB

Leistungsaufnahme ca. 30 VA

Netzspannungen 110, 130, 150, 220, 240 V

Sicherung

bei 110, 130, 150 V	315 mA träge
bei 220, 240 V	160 mA träge

Bestückung

2 integrierte Schaltkreise (IC)
2 Feldeffekt-Transistoren (FET)
14 Silizium-Transistoren
4 Germanium-Leistungstransistoren
12 Silizium-Dioden
2 Silizium-Stabilisierungsdioden
2 G-Schmelzeinsätze 0,5 A flink zur Absicherung der Endstufen

Abmessungen

mit Abdeckhaube H 14 355 × 180 × 325 mm

Gewicht ca. 9,0 kg

Lautsprecher

2 Lautsprecherboxen mit je einem 6 Watt Spezial-Breitband-Lautsprecher

Abmessungen der Lautsprecherboxen

außen	195 × 300 × 105 mm (GEHÄUSE)
weiß	185 × 300 × 130 mm

Funktionsbeschreibung

UKW-Teil

Das UKW-Teil ist mit zwei FET (HF Vorstufe T 101, Mischstufe T 102) bestückt. T 103 dient der Erzeugung der Oszillatorspannung.

Durch die Verwendung der beiden FET, einer separaten Oszillatorstufe sowie der Vor- und Nachselektion (Gate- und Drain-Abstimmung) werden hinsichtlich Empfindlichkeit, Rauschen und Großsignalverhalten optimale Werte erreicht.

FM-ZF

Die Verwendung von zwei IC (J 301, J 302), eines Keramikfilters und eines LC-Bandfilters wurde der diskreten Technik vorgezogen.

Das ZF-Signal wird mittels des LC angepaßten Keramikfilters am Drain der Mischstufe ausgekoppelt und an den Eingang des IC 301 (TBA 951, Punkt 2 und 4) geführt. Die Verstärkung beträgt ca. 70 dB.

An Punkt 6 verzweigt sich das ZF-Signal. Es wird einerseits zur weiteren Verstärkung eines zweiten IC (J 302) und andererseits der Regelstufe zugeführt. Neben der weiteren Verstärkung von ca. 60 dB wird mit J 302 (TBA 120) eine optimale Begrenzung erreicht. Der im TBA 120 integrierte Koinzidenz-Demodulator erzeugt das NF-Signal.

Regelung

Die am Ausgang von J 301 (TBA 951) gewonnene FM-ZF-Spannung steuert den Transistor T 301 (BF 324) an, dessen Kollektorkreis auf die Frequenz des Keramikfilters abgestimmt ist.

Die an der Sekundärseite dieses Filters angeschlossene Diode D 301 dient der Gleichrichtung der HF und der Erzeugung der Regelspannung.

Zur besseren Verständnis dieses Vorganges sind folgende Details erwähnenswert: Die an D 301 erzeugte negative Regelspannung gelangt an den Transistor T 302 (BC 209 A) der ohne Antennensignal durchgesteuert ist. Bei Einstellung eines Senders mit mehr als 1,5 µV entsteht eine negative Richtspannung an der Basis von T 302, die sich proportional zur Feldstärke des eingestellten Senders verhält. T 302 ist ein NPN-Transistor und wird proportional zugeregelt. Am Kollektor entsteht eine entsprechende positive Spannung die der Einstellung der Stereoschwelle dient und den Aufleuchten der Stereo-Kontrollampe bei Rauschen und zu schwach einfallenden Sendern ausschließt. Der nachfolgende Emitterfolger steuert das Anzeigeinstrument.

D 301 liefert auch die Regelspannung für den integrierten Schaltkreis J 301. Sie wird über Siebglieder dem Anschluß 5 zugeführt.

Stereo-Decoder

Der in Stereo-Decoder verwendete integrierte Schaltkreis J 401 (TBA 450) arbeitet nach dem Matrix-Prinzip. Die 38 kHz-Schaltfrequenz wird durch Verdoppelung des ausgefilterten Pilottones gewonnen. J 401 beinhaltet noch den Lampentreiber, sowie die beiden Trigger für Mono/Stereo-Umschaltung. Ein Trigger spricht ab 0,5 V an, während der zweite durch den 19 kHz-Pilotton angesteuert wird. An 7 (linker Kanal) und 6 (rechter Kanal) steht das Stereo-Signal zur Verfügung das durch die nachfolgenden Transistoren T 401, T 402 auf ca. 600 mV gebracht wird.

AFC

Die NF-Ausgangsspannung, der die Nachstimmspannung entnommen wird, liegt nicht auf 0-Potential, was analog dazu auch auf die Bezugsspannung für AFC zutrifft. Das fiktive 0-Potential wird deshalb einerseits durch den Spannungsteiler R 321, R 341, R 323 und andererseits durch die stabilisierte Spannung an MP 9 bestimmt. Mit R 341 (regelbar) wird die AFC-Spannung, welche die Kapazitäts-Variations-Diode D 101 steuert, eingestellt.

AM-Teil

Das AM-HF-Teil wurde in konventioneller Technik mit separatem Oszillator und geregelten HF-Transistor aufgebaut.

AM-ZF

Die Auskopplung des HF-Teils an den ZF-Verstärker geschieht mittels eines LC angepaßten Keramikfilters. Die ZF-Verstärkung erfolgt durch J 301 (TBA 951), dessen Eingang umgeschaltet wird. Am Ausgang liegen zwei in Serie geschaltete LC-Filter. Die Signal-Auskopplung erfolgt selektiv. An der Anode der Diode D 302 steht die Richtspannung zur Verfügung, während die NF-Spannung den Kondensator durchläuft und in der nachgeschalteten NF-Verstärkerstufe (T 401, T 402) auf ca. 600 mV gebracht wird.

Anzeigeinstrument

Die beiden Gleichrichter (455 kHz und 10,7 MHz) sind in Serie geschaltet. Die Stromversorgung (negatives Potential) erfolgt über R 315. Dadurch entsteht an R 315 ein Spannungsabfall. R 315 ist zusammen mit R 316, dem Anzeigeinstrument, R 314 und T 302 (BC 239 A) als Brückenschaltung ausgelegt. Ohne Signal befindet sich das Anzeigeinstrument in Ruhestellung. Beim Empfang eines Senders kommt die Brücke außer Gleichgewicht und am Instrument erfolgt eine der Senderfeldstärke proportionale Anzeige.

Stromversorgung

Das HF-Teil besitzt eine separate Stromversorgung. Die vom Netztrafo kommende Wechselspannung wird mit D 501, D 502 gleichgerichtet (Zweiwegschaltung) und mit T 501 und der Z-Diode D 503 stabilisiert.

NF-Teil

Regelverstärker

Die Lautstärke ist mit einem Tandem-Potentiometer (logarithmisch) regelbar. Gleichzeitig besitzt dieses Potentiometer Abgriffe für die physiologische Lautstärkeregelung. T 10 dient der Anpassung an den hochohmigen Lautstärkeregler. Über C 13 wird das Signal ausgekoppelt. Es folgen der Basisregler P 11, der Höhenregler P 12 und der Balanceregler P 13.

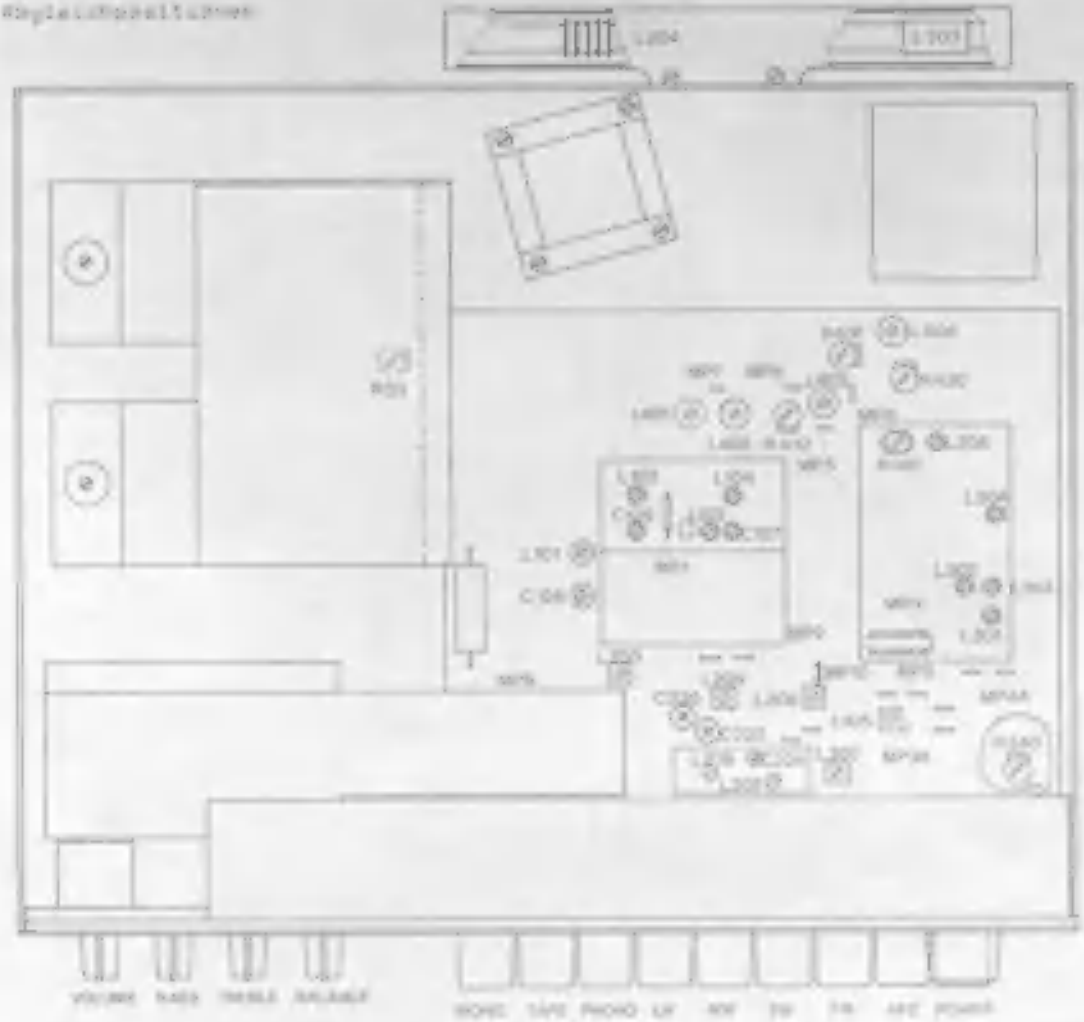
Endverstärker

Über C 30 gelangt das Signal an die Basis von T 30. T 31 übernimmt die Großsignalverstärkung. Die Gegenkopplung, bestehend aus R 35, R 36, P 33, R 42 bestimmt den Grad der Verstärkung. P 33 ist regelbar und dient der Symmetrierung beider Kanäle. Mit R 38, R 41 und D 30 wird der Ruhestrom des komplementären Endtransistorpaares T 32, T 33 stabilisiert. Über C 34 gelangt das NF-Signal an die Kopfhörerbuchse und die Lautsprecher-Ausgänge.

Stromversorgung

Die vier Dioden D 31 – D 34 sind als Brückengleichrichter geschaltet und dienen in Verbindung mit dem Ladekondensator C 36 der Stromversorgung.

Fig. 1 Abgleichbezeichnungen



Abgleichanleitung

AM-ZF 468 kHz

MW-Bereich einschalten, Ferritantenne (gelbe Leitung) auftrennen, Oszillograf an MP 4 A, Empfindlichkeit 100 mV, Wobbler (mit 60 Ω abgeschlossen) über Kondensator 1E nF an MP 2 und ca. 60 mV einspeisen.
L 308, L 309, L 302 vorstimmen und den Wobbler auf die Frequenz des Keramikfilters (455 kHz) stellen. (eventuell die Kompetenzspannung erhöhen.
L 302, L 309, L 308 auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

AM-Oszillator und Vorkreis

Gelbe Leitung (Ferritantenne) wieder anschließen. Skalenzeiger bei eingedrehtem Drehko durch Verschieben über die auf der Skala angebrachte Kennzeichnung stellen. HF-Röhrenvoltmeter an MP 5, oder HF-Ausgang, Meßsender über eine Kunstantenne (200 Ω, 200 pF in Serie) an Antenneneingang anschließen. Oszillator und Vorkreise, wie in der Tabelle angegeben, bei niedrigster Eingangsspannung auf Maximum abgleichen. Reihenfolge LW, MW, KW einhalten.

FM-ZF 10,7 MHz

L 301 mit 330 Ω bedämpfen, FM-Bereich einschalten, Oszillograf an MP 4 A, Empfindlichkeit 100 mV, Wobbler (mit 60 Ω abgeschlossen) an R 113 (R 113 liegt bei Fabr.-Nr. 21 500 umgedreht in der Schaltung) MP 10, L 303 verstimmen und Wobbler auf die Frequenz des Keramikfilters stellen. Dämpfungspotentiometer (330 Ω) einhalten und das Signal lose (über einen ca. 5 cm langen isolierten Draht) in UKW-Teil einspeisen. L 103, L 105, L 301, L 303, L 304 auf Maximum und Symmetrie abgleichen. Diesen Abgleich wiederholen.

FM-Oszillator und Vorkreis

AFC ausschalten, HF-Röhrenvoltmeter an MP 5, oder HF-Ausgang Meßsender an Antenneneingang (240 Ω sym.), Gerät und Sender auf 88 MHz stellen, L 104 (Oszillator), L 101 (Vorkreis), L 102 (Zwischenkreis) auf Maximum abgleichen. Gerät und Generator auf 108 MHz stellen. C 127 (Oszillator), C 129 (Vorkreis), C 139 (Zwischenkreis) auf Maximum abgleichen. Diesen Abgleich 2 bis 3 mal wiederholen. AFC einschalten, 89 MHz 1 mV, mit 1 kHz 50 % moduliert einspeisen. L 305 (Phasenkreis) auf Maximum abgleichen. AFC ausschalten und mit R 341 gleiche Spannung am Ausgang einstellen.

Stereo-Decoder

AFC einschalten. Oszillograf hochohmig (Tastkopf 10 : 1, 10 MΩ, 7 pF) an MP 6, Stereo-Sender an Antenneneingang (240 Ω symm.) Sender und Empfänger auf 99 MHz, ca. 300 µs mit 19 kHz (Pilotton) moduliert einspeisen. L 402, L 404 auf Maximum abgleichen. Oszillograf mit Tastkopf an MP 7. L 401 (38 kHz) auf Maximum abgleichen. Reg-

ler R 340 so einstellen, daß die Stereo-Anzeigelampe leuchtet. Oszillograf mit Tastkopf an MP 3, Stereo-Sender mit 300 Hz, 30 % L-R modulieren, L 403 auf max. Amplitude und scharfe Bildübergänge abgleichen. Nulldurchgänge müssen auf einer Linie liegen. HF-Röhrenvoltmeter an den linken NF-Ausgang, Stereo-Sender mit 1 kHz, 30 % links modulieren. Mit L 401 HF-Maximum (linker Kanal) einstellen. NF-Röhrenvoltmeter an den rechten NF-Ausgang. Mit R 430, R 431 Minimum im rechten Kanal einstellen (Übersprechen). NF-Röhrenvoltmeter an den rechten NF-Ausgang. Stereo-Sender mit 19 kHz (Pilotton) modulieren, NF-Modulation abschalten. Mit R 431 Restträger (38 kHz) auf Minimum einstellen. Antennenspannung auf 20 µV reduzieren und mit R 340 den Decodierungsbeginn einstellen.

Bereich	Frequenz	Bezeichnung	Abgleichpositionen
LW	160 kHz 160 kHz 300 kHz	Oszillator Ferritantenne Vorkreis	L 205 L 204 C 225
MW	560 kHz 560 kHz 1 450 kHz 1 450 kHz	Oszillator Ferritantenne Oszillator Vorkreis	L 206 L 203 C 225 C 224
KW	6,5 MHz 6,5 MHz	Oszillator Vorkreis	L 207 L 207

Kernstellung äußeres Maximum.

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

bei 220 V, im Leerlauf max. 50 mA
bei 220 V, Vollast
(4 V an 4 Ω/Kanal, Front)
und eingeschaltetem Plattenwechsler max. 100 mA

Betriebsspannungen

im Leerlauf 17 - 18 V
bei Vollast
(4 V an 4 Ω/Kanal, Front) 13 - 14 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit ca. 8 mA

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

Ts = Taste TAPE gedrückt
Le = Lautstärkeregler
Ba = Balanceregler
Kl = Klangregler (Bässe, Höhen)
Qu = Quadroeffektregler

1 = Regler offen
2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
3 = Regler zugedreht
30 = Regler 30 dB unter Vollaussteuerung
40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsspannung

Tp, Ba 2, La 1
1000 Hz, 200 mV am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern.
Mit R 33 die Verstärkung beider Kanäle symmetrieren.
Die Eingangsspannung erhöhen bis am Front-Ausgang 4 V/Kanal an 4 Ω anliegen. Der Klirrgrad darf bei dieser Ausgangsspannung max. 10 % betragen.
Am Kopfhörerausgang, mit 600 Ω abgeschlossen, müssen 2,5 - 3,5 V anliegen und an der Tonbandbuchse (Kontaktfedern 1/2 und 4/3) 30 - 40 mV, Abschlußwiderstand 100 kΩ.
Den Lautstärkeregler in gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerstellungen prüfen.

Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 4 dB

Kanalabweichung K 1/K 2 im Bereich zwischen La 2 und La 40 max. 6 dB

Quadro-Ausgang

Tp, Ba 2
1000 Hz, 400 mV am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler am Front-Ausgang 3 V an 4 Ω/Kanal einstellen.

Rear-Ausgang mit 4 Ω/Kanal abschließen und die Spannung messen.

bei Qu 2 0,40 - 0,55 V/Kanal
bei Qu in Stellung + 0,85 - 1,10 V/Kanal
bei Qu in Stellung - 0,25 - 0,40 V/Kanal

Spannung am Front-Ausgang an 4 Ω 2,10 - 2,60 V/Kanal

Nacheinander die Rear-Ausgänge antasten. Dabei muß die Ausgangsspannung von Front-links, bzw. Front-rechts jeweils auf den vorher eingestellten Wert (3 V) ansteigen.

Baß- und Höhenanhebung, bzw. Absenkung

Tp, Ba 2, La 1
1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen, Ausgangssignal an 4 Ω/Kanal (Front) 100 mV.

Kl 1, Baßanhebung bei 100 Hz 12 dB ± 2 dB
Kl 3, Baßabsenkung bei 100 Hz 12 dB ± 2 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Kl 1, Höhenanhebung bei 10 kHz 12 dB ± 2 dB
Kl 3, Höhenabsenkung bei 10 kHz 12 dB ± 2 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Tp, Ba 2, La 1
1000 Hz, 200 mV am Eingang TAPE einspeisen, Ausgangsspannung 2 V an 4 Ω/Kanal (Front).
La 30

Kl 1, Baßanhebung bei 100 Hz 24 dB ±2,5 dB
Höhenanhebung bei 10 kHz 24 dB ±2,5 dB

bezogen auf 1000 Hz.

Balanceregler

Regelbereich ca. 40 dB

Eingangsempfindlichkeit

Ba 2, Kl 1
Meßfrequenz 1000 Hz. Erforderliche Eingangsspannung für 1 V Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal, Front

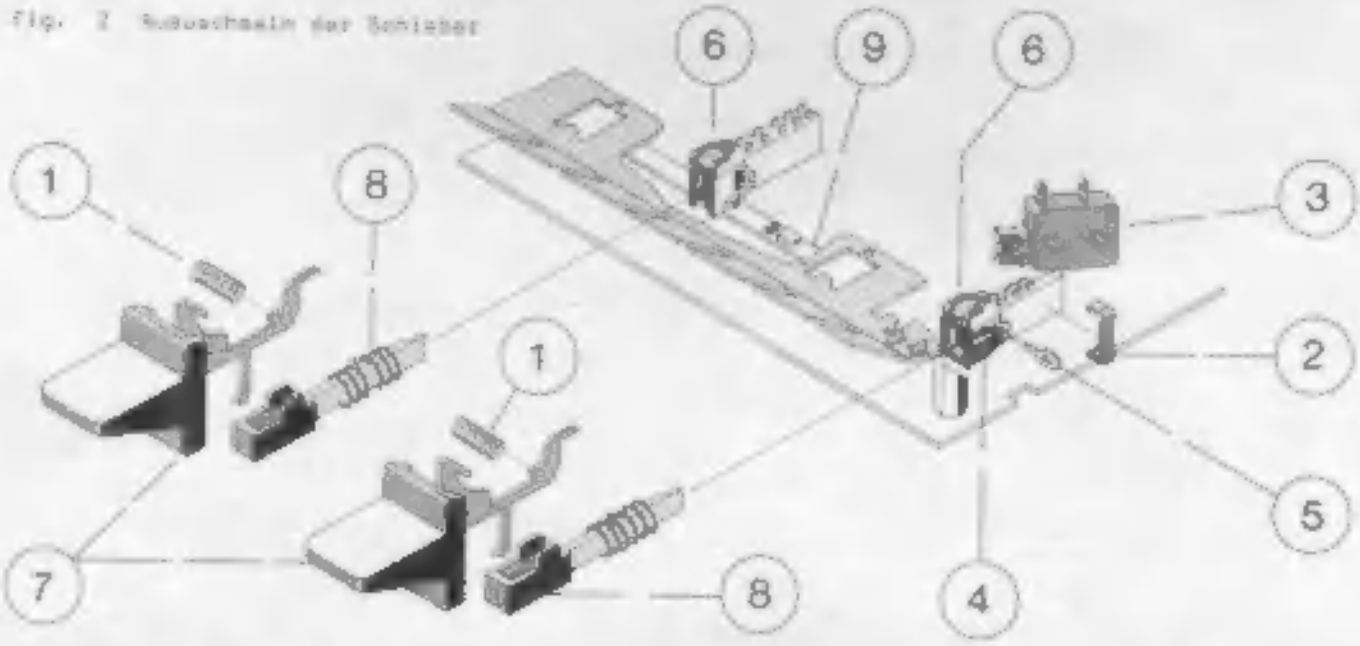
Tonband ca. 100 mV

Störspannung

Tp, Ba 2, Kl 4, La 1
Eingang TUNER mit 100 kΩ abschließen, Ausgang Front mit 4 Ω/Kanal.

Zulässige Störspannung max. 10 mV/Kanal

Fig. 2 Ausbauschritte der Schieber



Ausbauschritte der Tastenschieber

Chassis ausbauen und Lichtkasten abnehmen. Druckfeder 1 entfernen, Klammer 2 abnehmen und den Netzschalter 3 ausschwenken (evtl. die neben dem Netzschalter liegende Diode D 303 einseitig auslöten), Feder 4 leicht anheben und Schnellhebel 5 herausnehmen, Feder 6 anheben und die Taste 7 zusammen mit dem Schieber 8 herausziehen. Der Zusammenbau erfolgt in entsprechend umgekehrter Reihenfolge. Der Ausbau der sich gegenseitig auslösenden Tasten geschieht folgendermaßen: Druckfeder 1 entfernen, Feder 6 anheben, Schaltstange 9 nach rechts drücken bis der Schieber 8 ausrastet, Taste 7 mit dem Schieber 8 nach vorne herausziehen.

Fig. 4 Seilscheibe

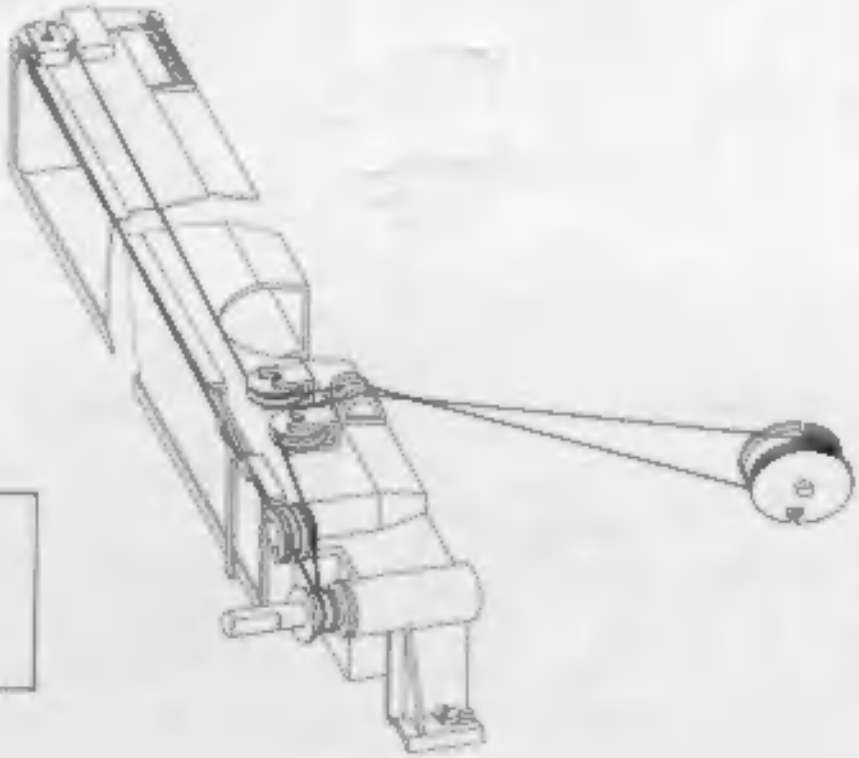


Fig. 3 Anschlußbelegung der Ferritantenne

rt = rot
gr = grau
ge = gelb
gn = grün
ws = weiß

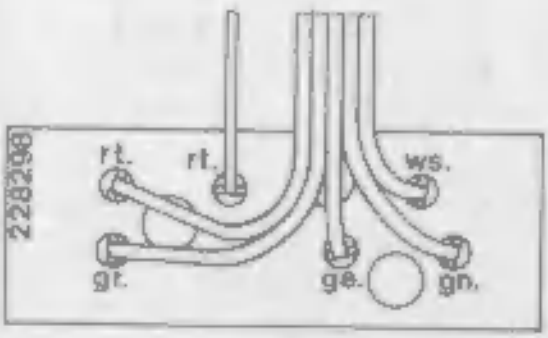
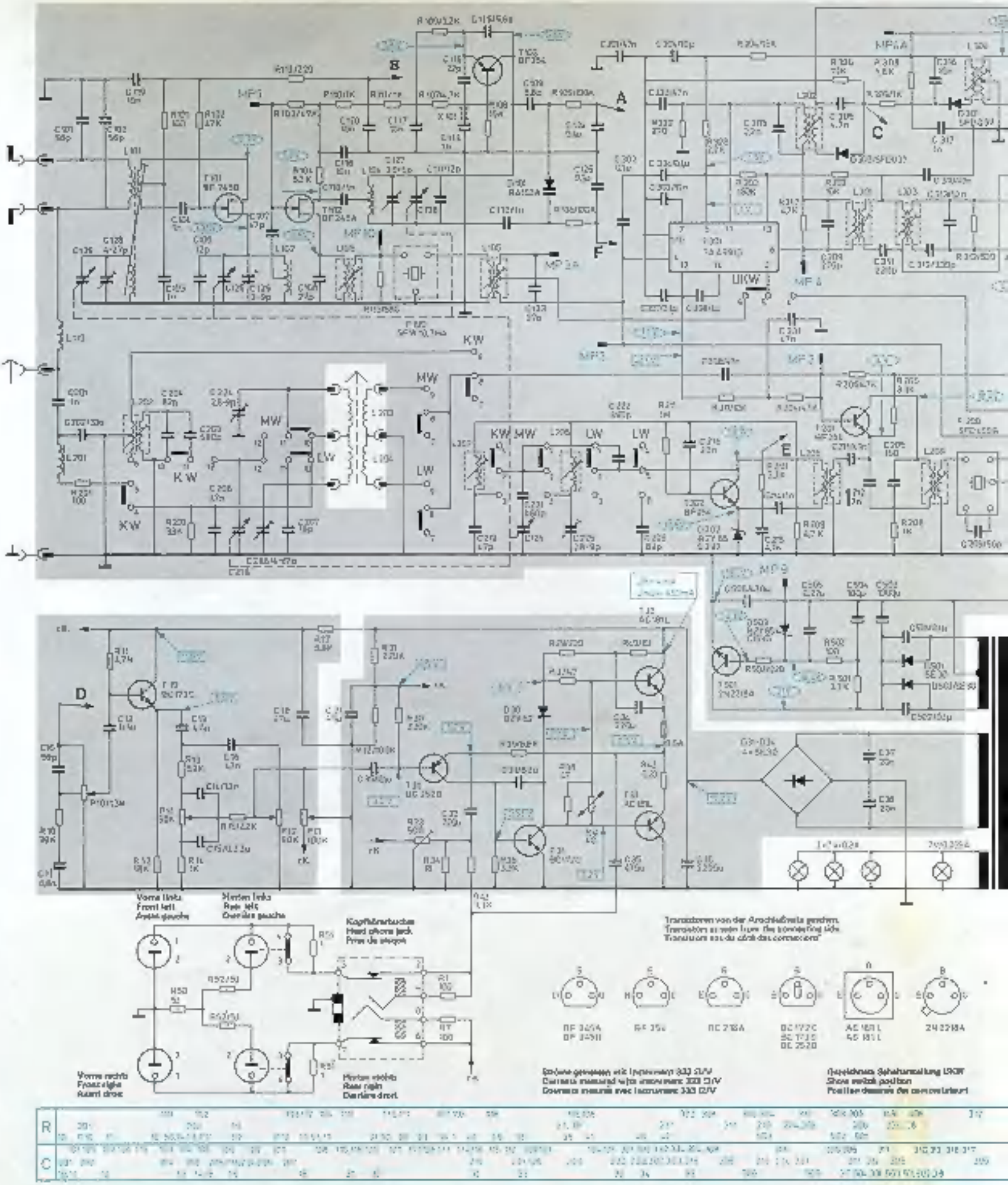


Fig. 5


MW
KW
LW
UKW
MF 1
MF 2
MF 3
MF A
Vorne links
Front left
Avant gauche
Hinten links
Rear left
Derrière gauche
Kopfhöreranschluß
Head phone jack
Prise de casque
Vorne rechts
Front right
Avant droit
Hinten rechts
Rear right
Derrière droit
Transistoren von der Anschlußseite gesehen.
Transistors as seen from the connecting side.
Transistors vus du côté des connexions.
BF 324A
BF 324B
BF 256
BC 238A
BC 172C
BC 212C
BC 252B
AC 181 L
AC 181 L
2N 2218A

| | | |

Dual KA12

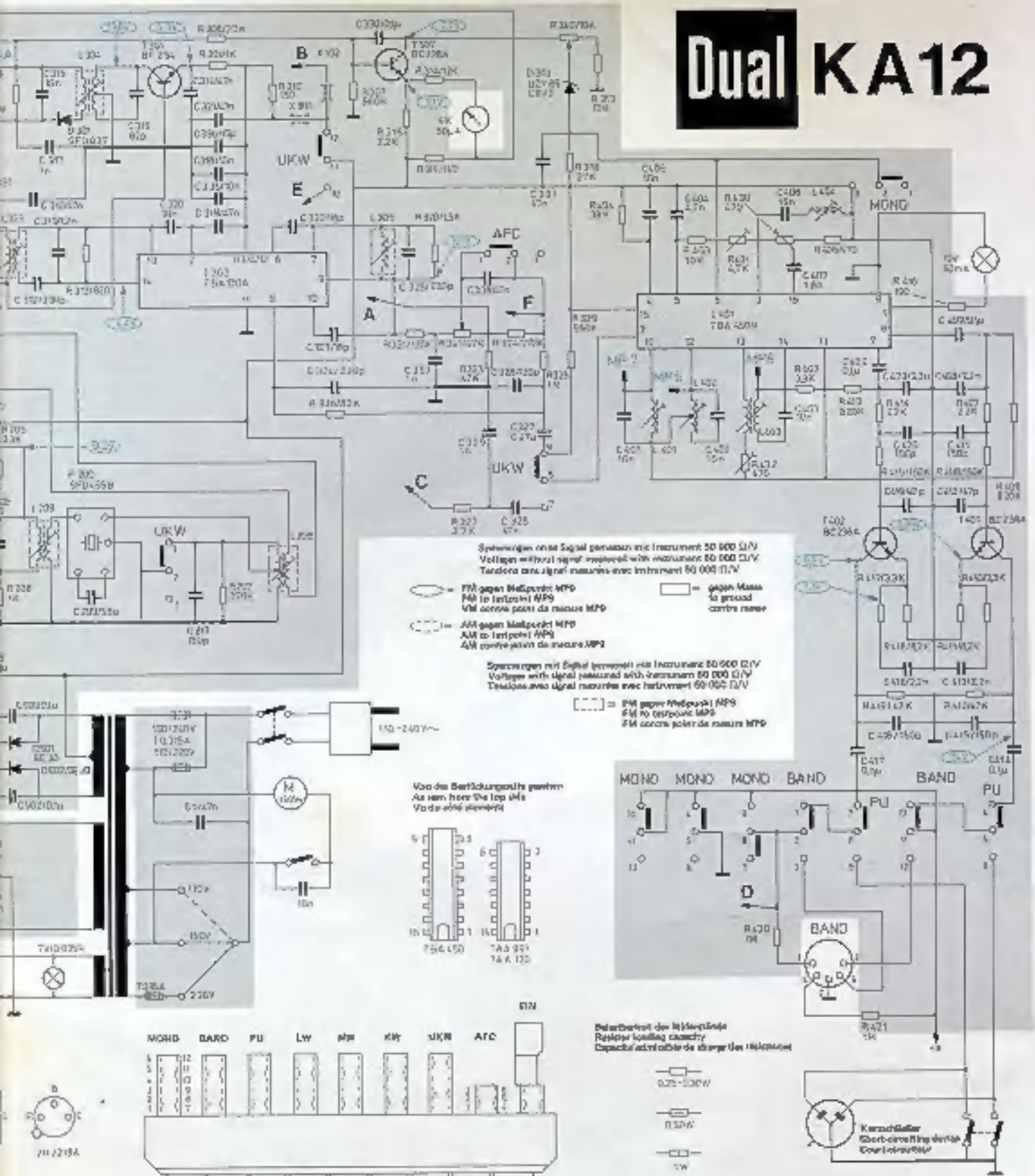
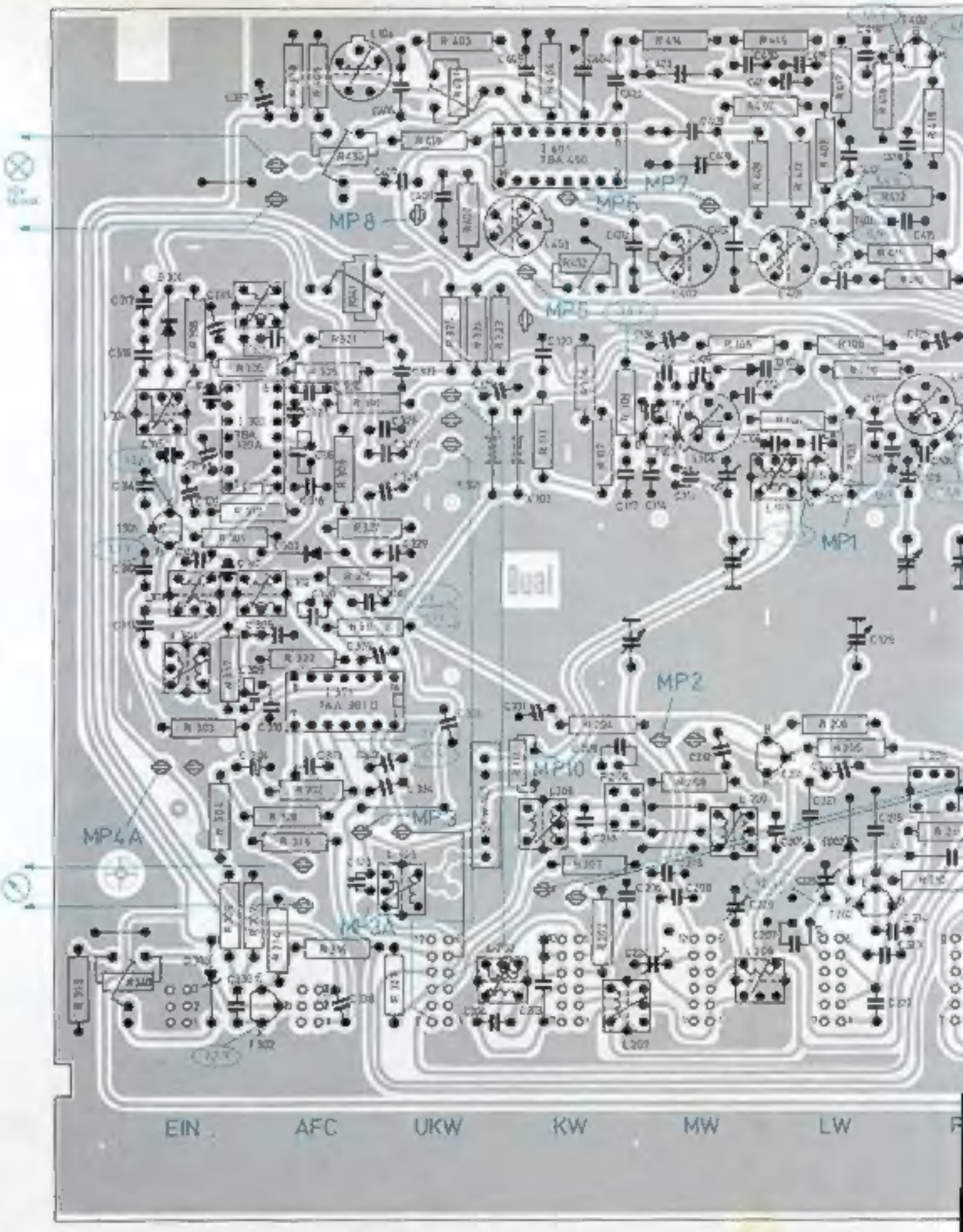

UKW
AFC
MONO
BAND
PU
MONO MONO MONO BAND
BAND
UKW
110-240V~
MONO BAND PU LW MW KW UKW AFC
TDA 4050
TAA 991
TAA 661

Fig. 6 Hf-Platte 231 254 (Leiterseite)



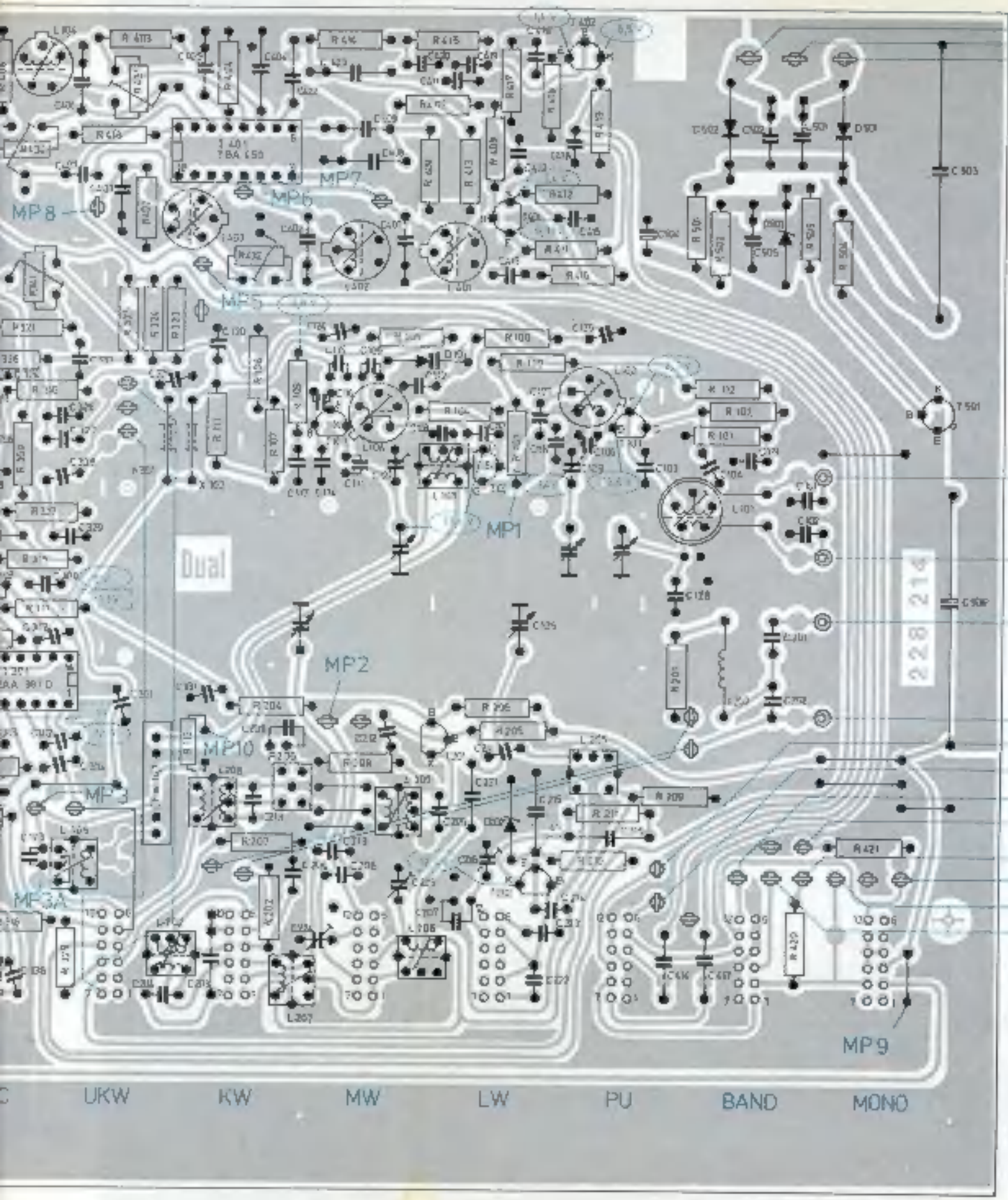

MP 8
MP6
MP7
MP5
MP1
MP2
MP10
MP3
MP3A
MP4
MP9
Dual
228 214
UKW
KW
MW
LW
PU
BAND
MONO

Fig. 7 Regelverstärker 237 253 (Leiterseite)

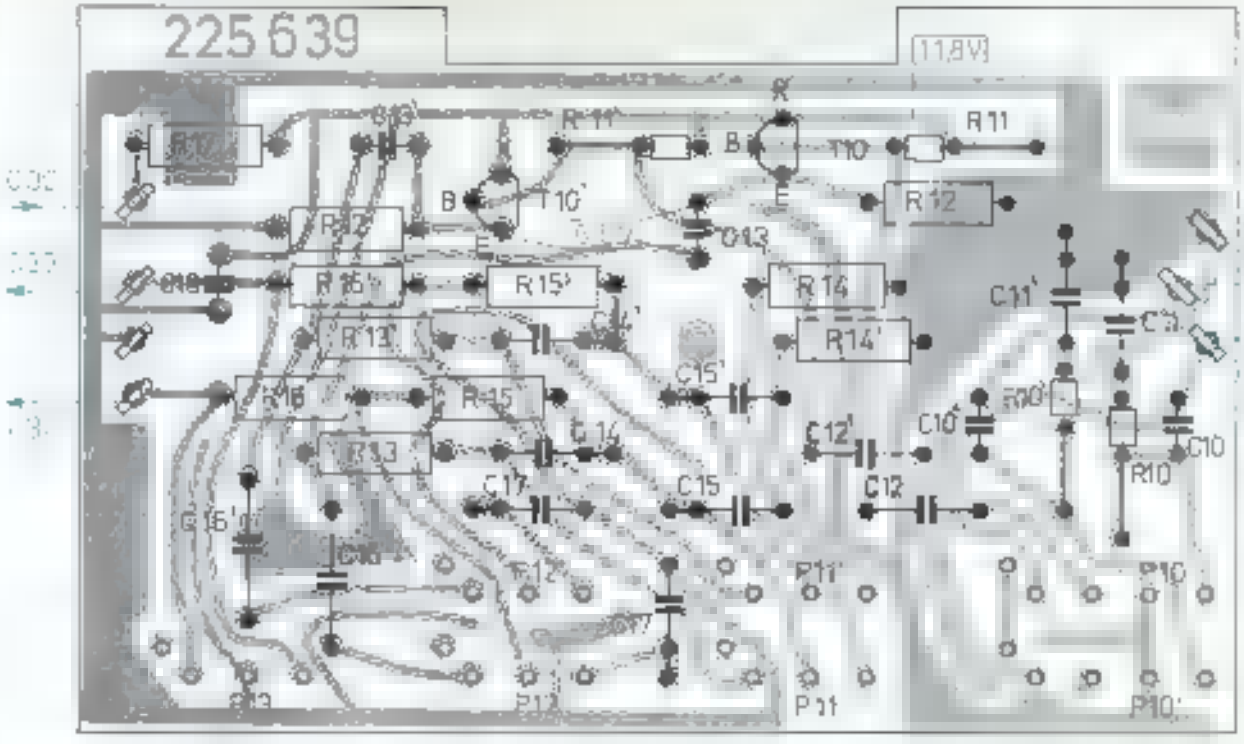


Fig. 8 Endverstärker 225 473 (Leiterseite)

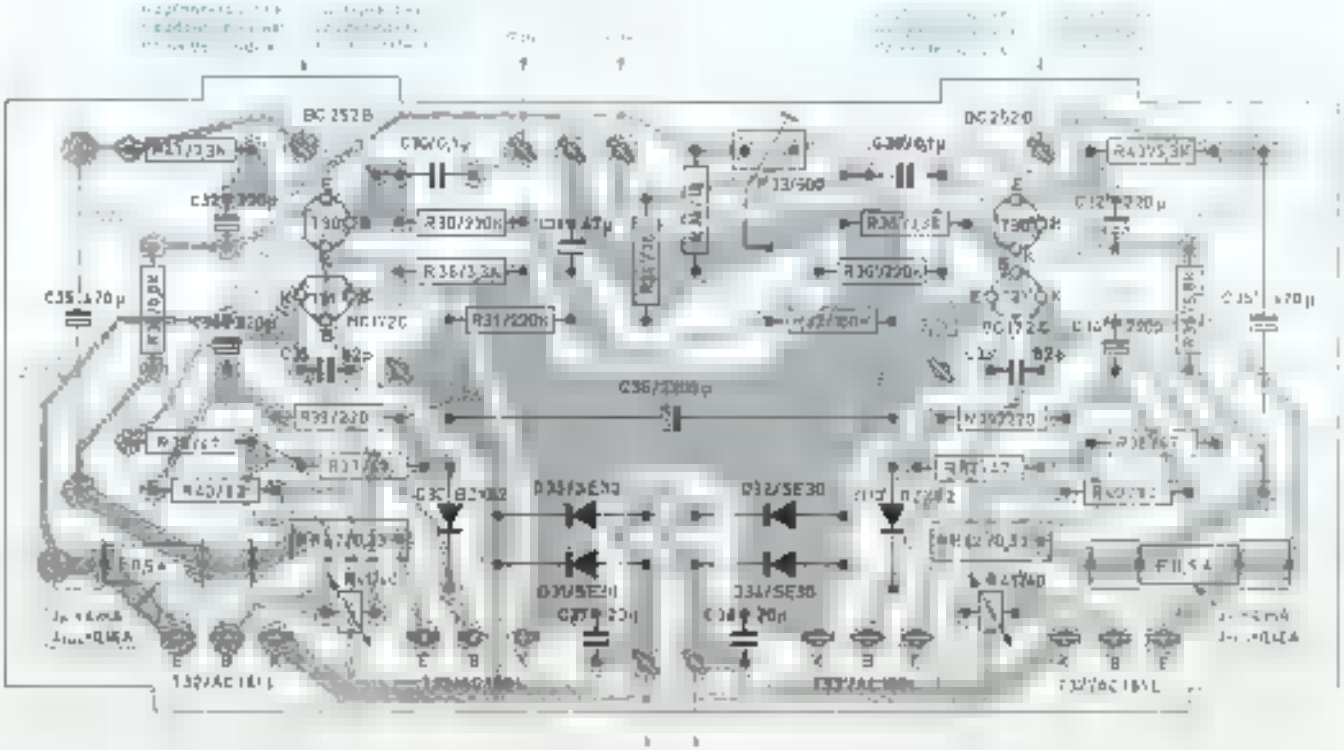


Fig. 9 Lautsprechermatrix 228 194 (Bestückungsseite)

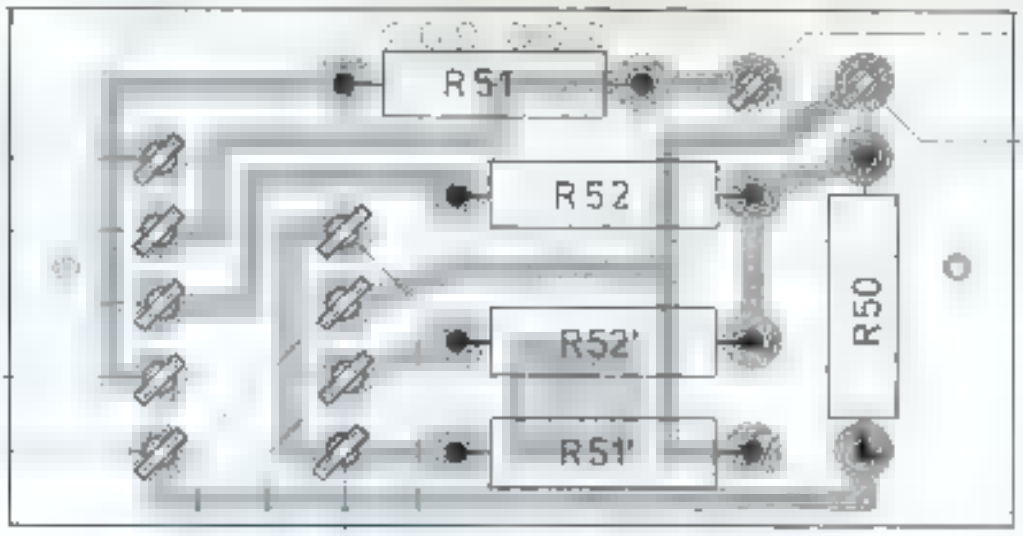
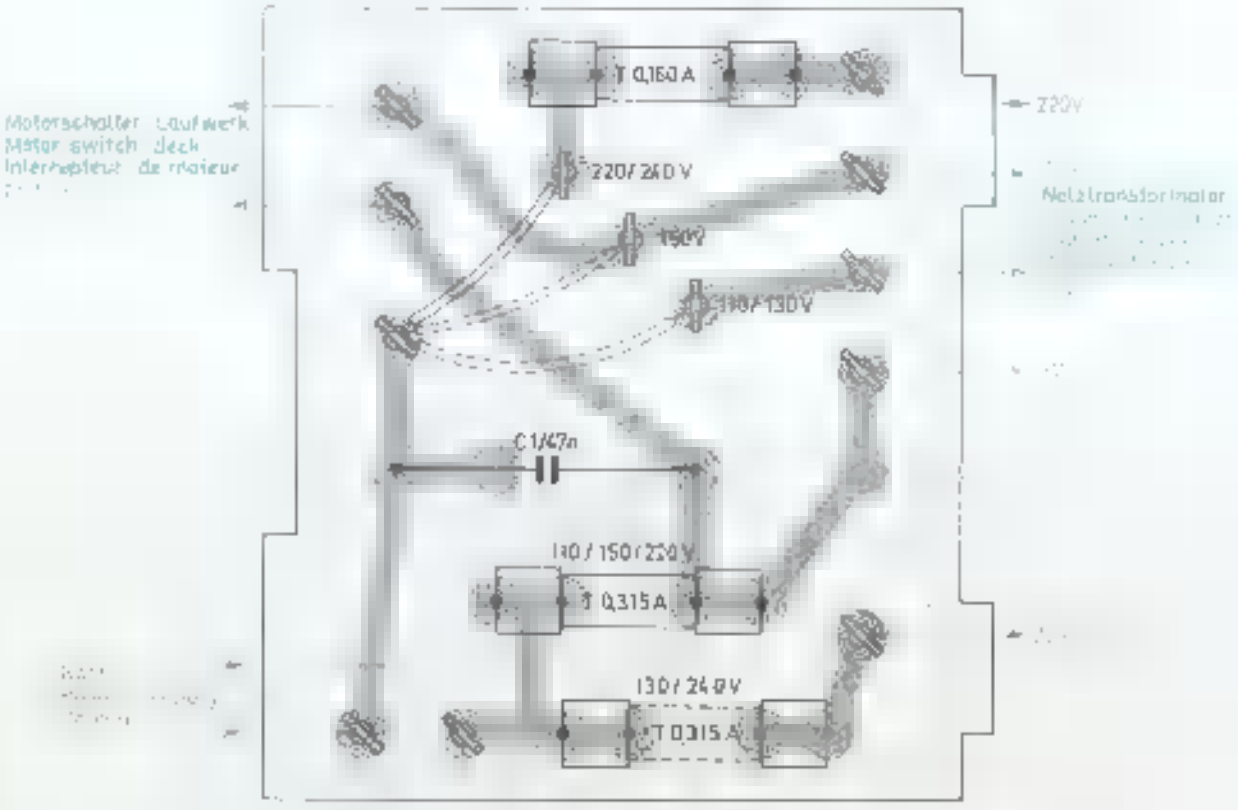


Fig. 10 Netzanschlußplatte 224 505 (Bestückungsseite)



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Freig-gruppe
1	233 312	Abdeckhaube K 14 kpl.	1	U.-Gr. C
2	251 248	Konsole nußbaum kpl.	1	D71
	251 249	Konsole weiß kpl.	1	D72
3	202 282	Zylinderschraube D 3,5 x 25	1	D13
	210 670	Scheibe 4,2 x 10 x 0,5 Ms	1	D12
4	220 029	Senkwart-Blechschraube BZ 3,5 x 9,5	3	D12
	227 966	Topfscheibe	3	D13
	210 042	Schraube 4,2 x 10 x 1 St	3	D12
5	251 250	Frontblende kpl.	1	D64
6	222 207	Gurtführungsrolle	4	D12
	211 466	Scheibe 4,3 x 9 x 0,8	4	D12
	210 145	Sicherungsscheibe 3,2	2	D12
7	222 235	Oval-Schild	1	D10
8	225 644	Reiferleiste	1	D10
	202 354	Satz Halter	1	D23
9	225 013	Skalenfenster	1	D44
10	226 016	Drehknopf	4	D27
11	221 254	Drehknopf	1	D24
12	222 207	Kopfhörerbuchse kpl.	2	D25
	224 377	Abdeckung	1	D14
R 1	211 125	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,20 W/10 %	1	D16
13	227 765	Anzeigeinstrument mit Beleuchtung kpl.	1	D52
	205 438	Glühlampe E 10 10 V/0,05 A	1	D21
14	210 112	Lampenfassung E 10	4	D18
	205 430	Glühlampe E 10 7 V/0,3 A	3	D21
15	225 635	Skala	1	D37
16	225 620	Lichtkasten kpl.	1	D24
	225 628	Drehkondensator kpl.	1	D21
	210 675	Scheibe 6,2 x 12 x 0,3 Bronze	2	D12
17	225 564	Skalenseil kpl.	1	D15
	225 623	Zugfeder	1	D13
18	225 559	Spitzrolle	3	D14
	224 251	Achsrohr	3	D12
19	225 606	Spannsegment	1	D15
20	225 635	Zeiger	1	D15
	225 630	Führungsschaft kpl.	1	D15
21	225 633	Drehko-Rolle	1	D17
22	224 525	Halteplatte kpl.	1	D36
23	205 735	G-Schmelzeinsatz 160 mA träge	1	D16
	205 736	G-Schmelzeinsatz 315 mA träge	1	D16
C 1	224 506	Papier-Kondensator 47 nF/250 V~/20 %	1	D22
24	220 141	Netzkabel kpl.	1	D33
25	231 252	Antennenkabel kpl.	1	D52
	210 595	Zylinderschraube M 4 x 6	4	D12
26	222 041	Lautsprecherbuchse 2-polig	2	D19
27	220 031	Anschluß-Schild (Rückwand)	1	D21
28	220 391	Lautsprecherbuchse mit Schalter 5-polig	1	D18
29	204 407	Antennenbuchse FM	1	D23
30	204 408	Antennenbuchse AM	1	D23
31	225 600	Ferrit-Antenne kpl.	2	D58
32	235 364	FTZ-Schild	1	D13
33	229 194	Lautsprechermatrix kpl.	1	D33
R 50	211 267	Drahtwiderstand 5 Ω/1 W/10 %	3	D20
R 57	211 287	Drahtwiderstand 8 Ω/1 W/10 %	3	D20
R 51	228 323	Drahtwiderstand 1 Ω/1 W/10 %	2	D19
34	226 116	Haltering	2	D15
35	210 296	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz	2	D12
36	226 149	Bedienungsanleitung	1	-
37	227 761	Verpackungskarton nußbaum kpl.	1	D47
	230 095	Verpackungskarton weiß kpl.	1	C47
38	230 085	Lautsprecherbox CL 114 nußbaum kpl.	2	U.-Gr. C
	224 245	Lautsprecherbox CL 114 weiß kpl.	2	U.-Gr. C
		Lautsprecherbox CL 114		
39	230 378	Lautsprechergehäuse nußbaum kpl.	1	D55
40	222 449	Oval-Zeichen	1	D25
	221 455	Sperrscheibe 5	1	D13
41	203 777	Lautsprecher	1	D60
42	230 019	Scheibe 3,7/8/1 St	4	D13
43	227 858	Rückwand kpl.	1	D32
44	228 083	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz 3,5 x 13	8	D12
45	208 811	Lautsprecherkabel kpl.	1	U.-Gr. C
	209 433	Lautsprecherstecker	2	D22

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
46	227 552	Typenschild	1	015
47	215 964	Schutzfilz, Satz	1	038
48	228 000	Verpackungskarton	1	022
49	225 00[illegible]	Techn. Datenblatt	1	–
		Lautsprecherbox CL 111		
39	221 177	Lautsprechergehäuse unten kpl.	1	032
40	215 080	Duol-Zeichen	1	022
	221 455	Spreizscheibe 5	4	013
41	203 777	Lautsprecher	1	060
42	210 567	Scheibe 3,2/8/0,5 St	4	012
	210 361	Sechskantmutter M 3	4	011
43	212 188	Rückwand kpl.	1	029
	223 242	Unterlegscheibe geprägt	4	010
	210 235	Linsenholzschraube mit Kreuzschlitz 3 x 20	4	013
50	213 589	Lautsprecherbuchse	1	020
45	209 511	Lautsprecherkabel kpl.	1	W.-Gr. F
	209 433	Lautsprechersteckor	2	022
46	224 238	Typenschild	1	017
47	215 954	Schutzfilz, Satz	1	018
48	212 197	Verpackungskarton	1	037
49	224 242	Techn. Datenblatt	1	–
		HF-Platte		
51	221 254	HF-Platte kpl. mit Tastenaggregat	1	053
52	221 935	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste MONO	1	034
53	221 954	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste TAPE, PU, LW, MW, SW, FM	6	036
54	221 956	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste AFC	1	033
55	221 957	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste POWER	1	047
56	223 779	Zylinderschraube M 2,6 x 6,0	4	012
	227 573	Zahnscheibe A 2,6	2	010
57	222 437	Antiwärmescheibe	1	011
60	221 604	Kühlflügel	1	026
I 301	228 270	Integrierte Schaltung TAA 991	1	038
I 302	229 276	Integrierte Schaltung TBA 120	1	052
I 401	228 275	Integrierte Schaltung TBA 450	1	027
T 101	228 269	Transistor BF 245 B	1	W.-Gr. F
T 102	228 323	Transistor BF 245 B	1	W.-Gr. F
T 103	228 220	Transistor BF 254	3	W.-Gr. F
T 201	228 270	Transistor BF 254	6	W.-Gr. F
T 202	228 270	Transistor BF 254	4	W.-Gr. F
T 311	228 270	Transistor BF 254	4	W.-Gr. F
T 312	228 271	Transistor BC 238 A	3	W.-Gr. E
T 401	228 271	Transistor BC 238 A	3	W.-Gr. E
T 402	228 271	Transistor BC 239 B	3	W.-Gr. E
T 501	228 277	Transistor 2 N 2219 A kpl.	7	W.-Gr. C
D 101	228 225	Diode BA 159 A	1	W.-Gr. C
D 202	228 226	Z-Diode BZY 85 C 2 V 7	1	W.-Gr. C
D 301	228 227	Diode SFD 037	2	W.-Gr. C
D 302	228 227	Diode SFD 037	2	W.-Gr. C
D 303	228 228	Z-Diode BZY 85 C 8 V 7	1	W.-Gr. C
D 501	227 344	Diode 1 A 4001	2	W.-Gr. C
D 502	227 344	Diode 1 A 4001	2	W.-Gr. C
D 503	228 230	Z-Diode BZY 85 C 15 V 0	1	W.-Gr. C
F 100	228 266	Keramikfilter SFU 10,7 MA	1	030
F 200	228 267	Keramikfilter SFD 455 D	1	028
L 101	228 276	Eingangsspule kpl.	1	027
L 102	228 277	HF-Spule kpl.	1	024
L 103	228 335	ZF-FM-Spule	1	026
L 104	228 270	Oszillatorspule kpl.	1	024
L 105	228 279	ZF-FM-Spule	1	026
L 201	228 265	Drossel 10 mH	1	022
L 202	228 281	KW-Vorkreisspule	1	025
L 205	228 285	LW-Oszillatorspule	1	037
L 206	228 267	MW-Oszillatorspule	1	025
L 207	228 282	KW-Oszillatorspule	1	023
L 208	228 280	ZF-AM-Spule	1	021
L 209	228 281	ZF-AM-Spule	1	025
L 301	228 282	ZF-AM-Spule	2	025
L 302	228 283	ZF-AM-Spule	1	026
L 303	228 282	ZF-AM-Spule	2	025

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
L 304	228 280	ZF-FM-Spule	1	D26
L 305	225 290	ZF-FM-Spule	1	D26
L 401	225 292	Decoder-Spule	1	D26
L 402	220 293	Decoder-Spule	1	D27
L 403	222 294	Decoder-Spule	1	D27
L 404	226 295	Decoder-Spule	1	D25
R 101	224 560	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,25 W/5 %	4	D16
R 102	220 539	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 103	220 539	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 104	220 507	Schicht-Widerstand 6,2 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 105	224 560	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 106	224 560	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 107	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 108	216 381	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 109	217 361	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 110	220 545	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 111	220 549	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 112	224 592	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/5 %	2	D16
R 113	220 509	Schicht-Widerstand 680 Ω/0,25 W/5 %	1	D16
R 201	224 545	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,25 W/5 %	4	D16
R 202	220 536	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 204	220 539	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 205	220 536	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 206	220 539	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 207	224 565	Schicht-Widerstand 270 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 208	220 540	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 209	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 210	220 536	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 211	224 737	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 301	220 544	Schicht-Widerstand 4 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 302	226 204	Schicht-Widerstand 550 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 303	221 202	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 304	216 385	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 305	221 202	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 306	216 430	Schicht-Widerstand 22 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 307	220 535	Schicht-Widerstand 560 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 308	216 350	Schicht-Widerstand 1,8 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
R 309	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 310	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,25 W/5 %	2	D16
R 311	221 202	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 312	216 326	Schicht-Widerstand 820 Ω/0,25 W/5 %	1	D15
R 313	220 543	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,25 W/5 %	2	D15
R 314	220 543	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 315	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,25 W/5 %	2	D16
R 316	217 851	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 317	216 429	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 318	220 602	Schicht-Widerstand 27 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
R 320	216 030	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
R 321	220 584	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
R 322	220 243	Schicht-Widerstand 270 Ω/0,25 W/5 %	1	D16
R 323	220 539	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 324	220 265	Schicht-Widerstand 270 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 325	224 753	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 326	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 327	217 841	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,25 W/5 %	1	D15
R 328	217 561	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	2	D15
R 329	220 535	Schicht-Widerstand 560 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 340	220 231	Einstellregler 10 kΩ	1	D21
R 341	220 732	Einstellregler 47 kΩ	1	D21
R 402	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 403	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 404	220 260	Schicht-Widerstand 39 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
R 406	216 382	Schicht-Widerstand 470 Ω/0,25 W/5 %	1	D16
R 407	216 430	Schicht-Widerstand 22 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 408	220 264	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,25 W/5 %	2	D15
R 409	224 579	Schicht-Widerstand 820 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
R 410	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/5 %	7	D15
R 411	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	5	D15
R 412	220 539	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 413	224 579	Schicht-Widerstand 820 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
R 414	216 430	Schicht-Widerstand 22 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 415	220 264	Schicht-Widerstand 150 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
R 416	224 540	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,25 W/5 %	4	D16
R 417	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 418	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	5	D16
R 419	220 539	Schicht-Widerstand 47 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
R 420	224 753	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 421	224 753	Schicht-Widerstand 1 MΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 430	228 234	Einstellregler 470 Ω	2	D21
R 431	228 235	Einstellregler 4,7 kΩ	1	D21
R 432	228 234	Einstellregler 470 Ω	2	D21
R 501	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/5 %	7	D16
R 502	224 540	Schicht-Widerstand 100 Ω/0,25 W/5 %	4	D16
R 503	224 593	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/5 %	2	D16
R 504	222 214	Schicht-Widerstand 33 Ω/0,25 W/5 %	1	D16
C 101	227 903	Keramik-Kondensator 56 pF/500 V/10%	2	D14
C 102	227 903	Keramik-Kondensator 56 pF/500 V/10%	2	D14
C 103	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20%	8	D15
C 104	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20%	8	D15
C 106	227 895	Keramik-Kondensator 12 pF/ 63 V/ 2%	1	D15
C 107	227 895	Keramik-Kondensator 47 pF/ 63 V/ 2%	4	D15
C 108	227 910	Keramik-Kondensator 27 pF/ 63 V/ 2%	2	D15
C 109	227 911	Keramik-Kondensator 6,8 pF/ 63 V/ 2%	1	D15
C 110	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20%	8	D15
C 111	227 908	Keramik-Kondensator 12 pF/ 63 V/ 2%	1	D15
C 112	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20%	8	D15
C 114	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20%	8	D15
C 115	227 916	Keramik-Kondensator 5,6 pF/ 63 V/ 2%	1	D16
C 116	227 891	Keramik-Kondensator 22 pF/ 63 V/ 2%	1	D16
C 117	227 916	Keramik-Kondensator 10 nF/ 16 V/20%	4	D15
C 118	227 915	Keramik-Kondensator 10 nF/ 16 V/20%	4	D15
C 119	227 916	Keramik-Kondensator 10 nF/ 16 V/20%	4	D15
C 120	227 918	Keramik-Kondensator 10 nF/ 16 V/20%	4	D15
C 123	227 910	Keramik-Kondensator 27 pF/ 63 V/ 2%	2	D15
C 124	227 923	Keramik-Kondensator 100 nF/ 12 V/20%	6	D16
C 125	227 923	Keramik-Kondensator 100 nF/ 12 V/20%	6	D16
C 126	228 215	Drehkondensator	1	D20
C 127	228 215	Keramik-Trimmer-Kondensator 2,5 - 6 pF	1	D20
C 128	228 224	Folien-Trimmer-Kondensator 4 - 27 pF	2	D22
C 129	228 220	Keramik-Trimmer-Kondensator 3 - 9 pF	1	D20
C 201	227 884	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20%	1	D15
C 202	227 885	Keramik-Kondensator 33 pF/500 V/10%	1	D14
C 203	227 896	Styroflex-Folien-Kondensator 680 pF/63V/2,5 %	2	D16
C 204	227 888	Keramik-Kondensator 82 pF/ 63 V/ 2%	2	D16
C 205	227 905	Keramik-Kondensator 150 pF/ 63 V/ 2%	6	D15
C 206	227 551	Keramik-Kondensator 4700 pF/250 V/20%	1	D14
C 207	227 887	Keramik-Kondensator 18 pF/ 63 V/ 2%	3	D16
C 208	227 902	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20%	11	D16
C 209	227 893	Keramik-Kondensator 56 pF/ 63 V/ 2%	1	D16
C 211	227 902	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20%	11	D16
C 212	227 902	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20%	11	D16
C 213	227 905	Keramik-Kondensator 150 pF/ 63 V/ 2%	6	D15
C 214	227 906	Styroflex-Folien-Kondensator 1 nF/ 63 V/ 5%	1	D16
C 215	227 897	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/10%	2	D16
C 216	227 898	Styroflex-Folien-Kondensator 2,2 nF/ 63 V/10%	5	D16
C 219	227 899	Keramik-Kondensator 47 pF/ 63 V/ 2%	4	D15
C 221	227 886	Styroflex-Folien-Kondensator 680 pF/63 V/2,5%	2	D16
C 222	227 701	Styroflex-Folien-Kondensator 330 pF/ 63 V/	1	D16
C 223	227 885	Keramik-Kondensator 82 pF/ 63 V/ 2%	2	D16
C 224	228 222	Folien-Trimmer-Kondensator 2,5 - 9 pF	2	D20
C 225	228 222	Folien-Trimmer-Kondensator 2,8 - 9 pF	2	D20
C 226	228 224	Folien-Trimmer-Kondensator 4 - 27 pF	2	D22
C 301	227 946	Keramik-Kondensator 47 nF/ 30 V/20%	2	D17
C 302	227 923	Keramik-Kondensator 100 nF/ 12 V/20%	6	D16
C 303	227 949	Keramik-Kondensator 10 nF/ 12 V/20%	2	D15
C 304	227 949	Elyt-Kondensator 10 µF/ 16 V/10%	2	D17
C 305	227 950	Styroflex-Folien-Kondensator 2,2 nF/ 63 V/	1	D16
C 306	227 951	Keramik-Kondensator 4,7 nF/250 V/20%	1	D14
C 307	227 922	Keramik-Kondensator 100 nF/ 12 V/20%	6	D16
C 308	227 953	Elyt-Kondensator 1 µF/ 25 V/10%	1	D17
C 309	227 954	Keramik-Kondensator 270 pF/ 63 V/ 2%	1	D10
C 310	227 892	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20%	11	D16
C 311	227 956	Keramik-Kondensator 220 pF/ 63 V/ 2%	1	D16
C 312	227 957	Keramik-Kondensator 330 pF/ 63 V/ 2%	1	D10
C 313	227 958	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/25 V/2,5%	1	D17
C 314	227 852	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20%	11	D16
C 315	227 960	Keramik-Kondensator 100 pF/ 63 V/ 2%	1	D16
C 316	227 949	Keramik-Kondensator 10 nF/ 12 V/20%	3	D15
C 317	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20%	8	D15
C 318	227 961	Keramik-Kondensator 10 nF/ 30 V/20%	2	D15
C 319	227 852	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20%	11	D16
C 320	227 949	Keramik-Kondensator 10 nF/ 12 V/20%	3	D15

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
C 321	227 946	Keramik-Kondensator 47 nF/ 30 V/20 %	2	D17
C 322	227 967	Keramik-Kondensator 18 pF/ 63 V/ 2 %	3	D16
C 323	227 967	Keramik-Kondensator 10 pF/ 63 V/ 2 %	3	D16
C 324	227 969	Keramik-Kondensator 330 pF/ 63 V/ 2 %	1	D16
C 325	227 970	Keramik-Kondensator 220 pF/ 63 V/ 2 %	1	D16
C 326	227 971	Keramik-Kondensator 120 pF/ 63 V/ 2 %	1	D16
C 327	227 972	Elyt-Kondensator 0,47 µF/ 63 V/20 %	1	D20
C 328	227 892	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20 %	11	D16
C 329	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20 %	8	D16
C 330	227 923	Keramik-Kondensator 100 nF/ 12 V/20 %	6	D16
C 331	227 892	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20 %	11	D16
C 332	227 892	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20 %	11	D16
C 333	227 905	Keramik-Kondensator 1 nF/500 V/20 %	8	D15
C 334	227 923	Keramik-Kondensator 100 nF/ 12 V/20 %	6	D16
C 335	227 963	Keramik-Kondensator 10 nF/ 30 V/20 %	2	D15
C 336	227 949	Elyt-Kondensator 10 µF/ 16 V/20 %	2	D17
C 337	227 892	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20 %	11	D16
C 338	227 892	Keramik-Kondensator 47 nF/ 12 V/20 %	11	D16
C 401	227 925	Kondensator Polykarb. 10 nF/250 V/ 5 %	5	D16
C 402	227 925	Kondensator Polykarb. 15 nF/250 V/ 5 %	2	D16
C 403	227 925	Kondensator Polykarb. 10 nF/250 V/ 5 %	3	D16
C 404	227 877	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 2 %	2	D16
C 405	227 925	Kondensator Polykarb. 10 nF/250 V/ 5 %	3	D16
C 406	227 926	Kondensator Polykarb. 15 nF/250 V/ 5 %	2	D16
C 407	227 931	Styroflex-Folien-Kondensator 1,8 nF/ 63 V/ 2 %	1	D16
C 408	227 934	Styroflex-Folien-Kondensator 2,2 nF/ 63 V/ 2 %	5	D16
C 409	222 405	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %	6	D10
C 411	227 889	Keramik-Kondensator 150 pF/ 63 V/ 2 %	6	D15
C 412	227 891	Keramik-Kondensator 47 pF/ 63 V/ 2 %	4	D15
C 413	227 930	Styroflex-Folien-Kondensator 2,7 nF/ 63 V/ 2 %	5	D16
C 414	222 405	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %	6	D10
C 415	227 889	Keramik-Kondensator 150 pF/ 63 V/ 2 %	6	D15
C 416	227 936	Styroflex-Folien-Kondensator 2,2 nF/ 63 V/ 2 %	5	D16
C 417	222 405	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %	6	D10
C 418	227 889	Keramik-Kondensator 150 pF/ 63 V/ 2 %	6	D15
C 419	227 891	Keramik-Kondensator 47 pF/ 63 V/ 2 %	4	D15
C 420	227 889	Keramik-Kondensator 150 pF/ 63 V/ 2 %	6	D15
C 422	222 405	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %	6	D10
C 423	227 936	Styroflex-Folien-Kondensator 2,2 nF/ 63 V/ 2 %	5	D16
C 501	222 405	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %	6	D10
C 502	222 405	Folien-Kondensator 0,1 µF/250 V/ 5 %	6	D10
C 503	227 880	Elyt-Kondensator 1000 µF/ 40 V ...	1	D26
C 504	227 883	Elyt-Kondensator 100 µF/ 16 V ...	1	D17
C 505	222 409	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	1	D10
C 506	227 887	Elyt-Kondensator 470 µF/ 25 V ...	1	D22
		Regelverstärker		
50	231 253	Regelverstärkerplatte kpl. bestückt	1	D7a
T 10	209 865	Transistor BC 173 C	2	W.-Gr. C
P 10	229 203	Tandem-Potentiometer 2 x 1,3 MΩ pos. log.	1	D42
P 11	209 863	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ linear	1	D43
P 12	209 863	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ linear	2	D43
P 13	224 515	Potentiometer 100 kΩ linear	1	D29
R 10	224 600	Schicht-Widerstand 39 kΩ/0,30 W/5 %	2	D16
R 11	224 602	Schicht-Widerstand 4,7 MΩ/0,50 W/5 %	2	D16
R 12	224 605	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 13	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 14	220 548	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 15	217 661	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 16	220 547	Schicht-Widerstand 5,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 17	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/5 %	1	D16
C 10	224 607	Keramik-Scheiben-Kondensator 56 pF/500 V/10 %	2	D15
C 11	217 863	Folien-Kondensator 6,8 nF/400 V/20 %	2	D20
C 12	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	D21
C 13	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V ...	2	D19
C 14	222 458	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	D19
C 15	222 409	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	2	D19
C 16	217 921	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	D17
C 17	222 458	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	D19
C 18	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V ...	1	D22
		Endverstärker		
60	235 673	Endverstärkerplatte kpl. bestückt	1	D73
61	213 174	G-Schmelzeinsatz 0,5 A F	2	D12

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-Gruppe
T 30	220 535	Transistor BC 252 B	2	U.-Gr. E
T 31	231 066	Transistor BC 338 - 25	2	U.-Gr. E
T32/33	205 856	Komplementär-Transistorpaar AC 181 L, AC 180 L	2	U.-Gr. E
D 30	216 027	Diode BZX 62	2	U.-Gr. E
D 31	222 759	Diode SE 30	4	U.-Gr. E
D 32	222 759	Diode SE 30	4	U.-Gr. E
D 33	222 759	Diode SE 30	4	U.-Gr. E
D 34	222 759	Diode SE 30	4	U.-Gr. E
R 30	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/ 5 %	3	D16
R 31	224 590	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/ 5 %	3	D16
R 32	224 589	Schicht-Widerstand 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	1	D16
R 33	224 591	Einstellregler 500 Ω	1	D18
R 34	224 592	Schicht-Widerstand 68 Ω/0,25 W/ 5 %	2	D16
R 35	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	D16
R 36	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	D16
R 37	220 264	Schicht-Widerstand 47 Ω/0,25 W/ 5 %	4	D16
R 38	220 264	Schicht-Widerstand 47 Ω/0,25 W/ 5 %	4	D16
R 39	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	D16
R 40	224 594	Schicht-Widerstand 82 Ω/0,25 W/ 5 %	2	D16
R 41	209 903	Heißleiter 40 Ω	2	D23
R 42	224 595	Schicht-Widerstand 0,33 Ω/1 W/10 %	2	D16
R 43	220 523	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/ 5 %	2	D16
C 30	216 671	Folien-Kondensator 0,1 µF/100 V/20 %	2	D20
C 31	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	1	D22
C 32	224 596	Elyt-Kondensator 220 µF/ 6 V	2	D18
C 33	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 pF/500 V/10 %	2	D18
C 34	224 597	Elyt-Kondensator 220 µF/ 10 V	2	D18
C 35	224 598	Elyt-Kondensator 470 µF/ 10 V	2	D22
C 36	216 662	Elyt-Kondensator 2200 µF/ 20 V	1	D33
C 37	222 760	Keramik-Scheiben-Kondensator 20 nF/ 50 V	2	D16
C 38	222 760	Keramik-Scheiben-Kondensator 20 nF/ 50 V	2	D16

Die Ersatzteile, sowie die Funktionsbeschreibung und Fehlersuchtabelle für den Automatikspieler Dual 1211 sind der Service-Anleitung Dual 1211 zu entnehmen.

Änderungen vorbehalten

Dual KA 12
Service-Information
Service Information
Instructions de service

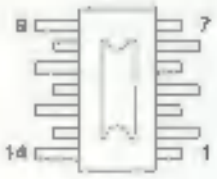
Ausgabe September 1976

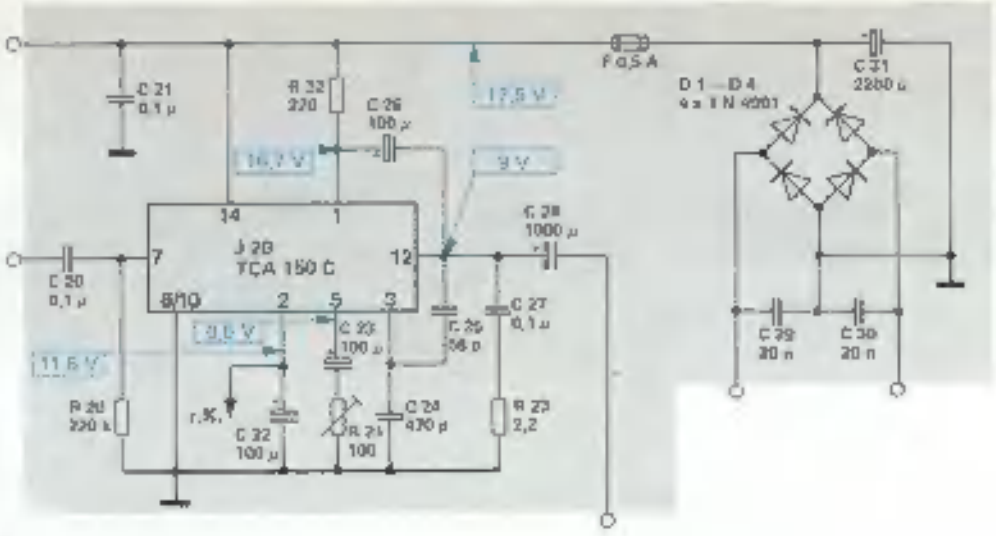
Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

820 343 2 12/09 76

Printed in Germany by Dual

TCA 150 C
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté élements



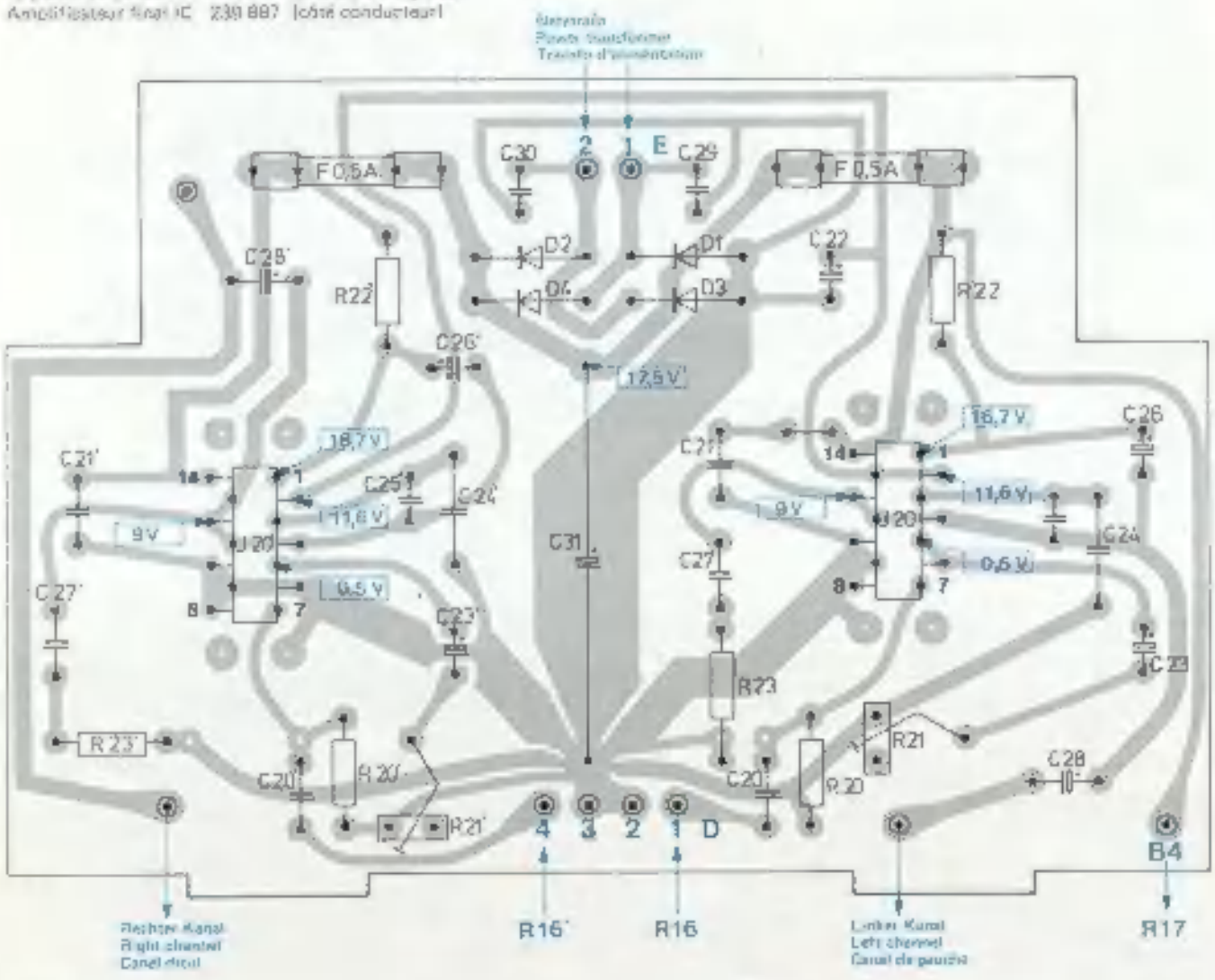


R 21 dient der Verstärkungseinstellung und Symmetrierung der beiden Kanäle.

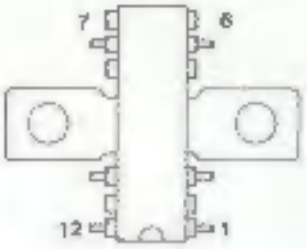
R 21 is used to set amplification and symmetrizing both channels.

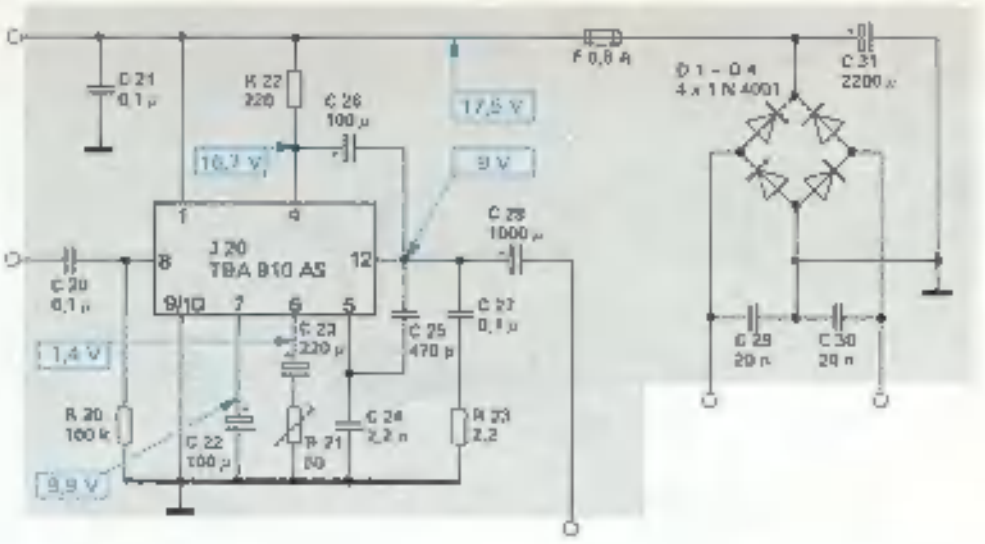
R 21 sert à l'amplification et à la symétrie des deux canaux.

IC Endverstärker	239 887	(Leiterseite)
IC power amplifier	239 887	(printed wiring side)
Amplificateur final IC	239 887	(côté conducteur)

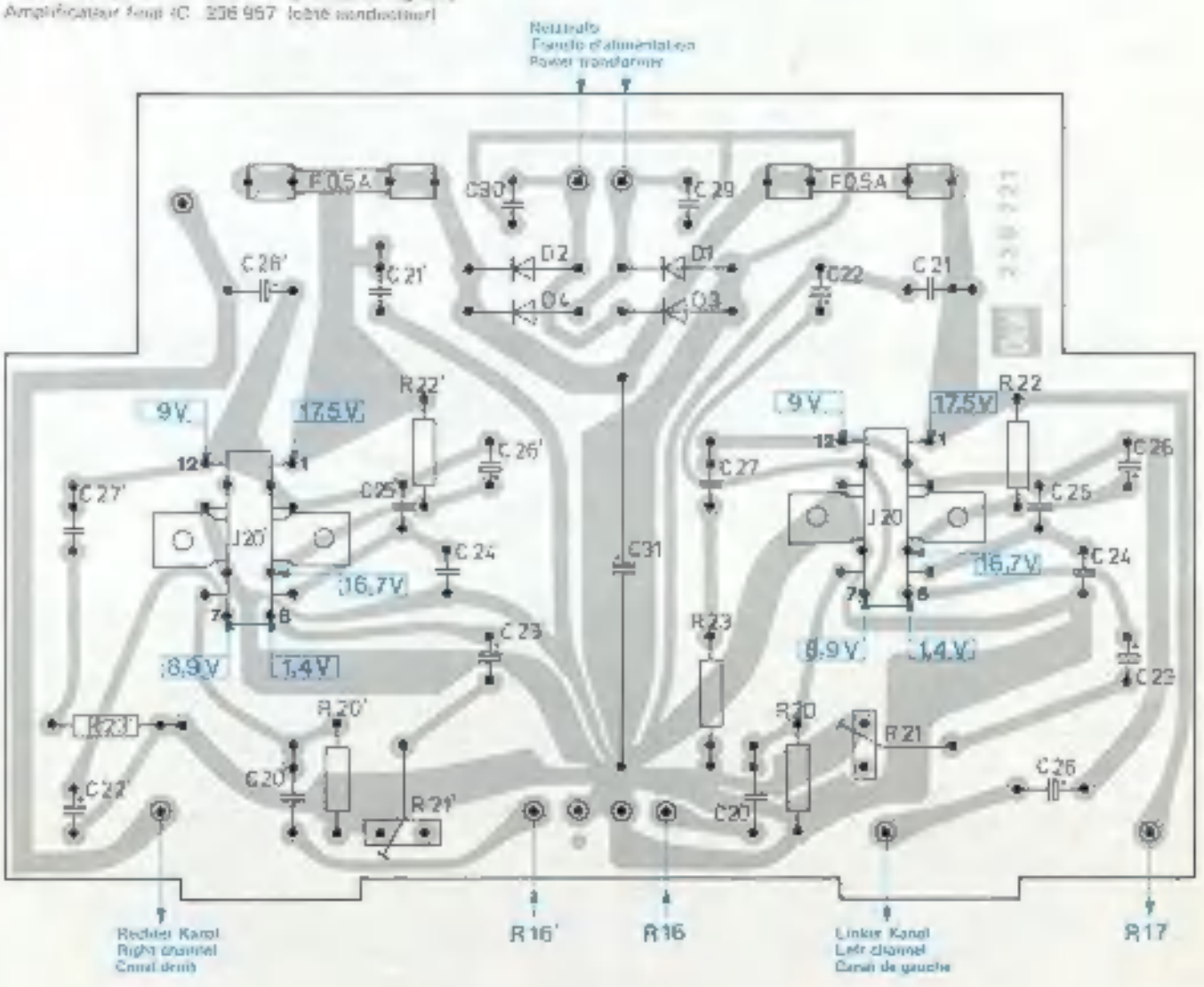


TBA 810 AS
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté éléments





IC-Endverstärker	236 957	(Leiterseite)
IC power amplifier	236 957	(printed wiring side)
Amplificateur final IC	236 957	(côté conducteur)



Ersatzteile Replacement Parts Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	**IC Power Amplifier**	**Amplificateur final IC**	
	239 887	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	227 467	Blechschraube	Sheet metal screw	Vis à tôle Ø 2,9 × 6,5 mm	4
	210 684	Scheibe	Washer	Rondelle 6/3,2/0,5 mm	4
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse quide blow	Fusible rapide F 0,5 A	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	4
C 23	224 596	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 220 µF/ 6 V	2
C 24	227 898	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 2,2 nF/ 63 V/10 %	2
C 25	230 926	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 470 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	4
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 28	234 628	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 µF/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 µF/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	239 720	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TBA 810 AS	2
R 20	224 589	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	2
R 21	234 056	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 50 Ω/lin.	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω/0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω/0,50 W/ 5 %	2

Ersatzteile Replacement Parts Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	**IC Power Amplifier**	**Amplificateur final IC**	
	239 957	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse	Fusible rapide F 0,5 A	2
	232 270	Befestigungswinkel für IC	Connection angle for IC	Equerre de fixation pour IC	2
	232 272	Federblech	Spring sheet	Ressort à lame	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	5
C 23	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	6
C 24	220 613	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 470 pF/160 V/10 %	2
C 25	224 607	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 56 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	8
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 28	234 628	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 µF/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 µF/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	234 055	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TCA 150 C	2
R 20	224 590	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 kΩ/0,25 W/ 5 %	2
R 21	238 588	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 100 Ω/lin	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω/0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω/0,50 W/ 5 %	2

Ersatzteile Replacement Parts Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	**IC Power Amplifier**	**Amplificateur final IC**	
	239 887	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	227 467	Blechschraube	Sheet metal screw	Vis à tôle Ø 2,9 × 6,5 mm	4
	210 684	Scheibe	Washer	Rondelle 6/3,2/0,5 mm	4
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse quide blow	Fusible rapide F 0,5 A	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	4
C 23	224 596	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 220 µF/ 6 V	2
C 24	227 898	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 2,2 nF/ 63 V/10 %	2
C 25	230 926	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 470 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	4
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 28	234 628	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 µF/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 µF/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	239 720	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TBA 810 AS	2
R 20	224 589	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 100 kΩ/0,25 W/ 5 %	2
R 21	234 056	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 50 Ω/lin.	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω/0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω/0,50 W/ 5 %	2

Ersatzteile Replacement Parts Pièces détachées

Pos. Pos. Pos.	Art.-Nr. Part. No. Réf.	Bezeichnung	Description	Désignation	Anzahl Qty. Quant.
		IC-Endverstärker	**IC Power Amplifier**	**Amplificateur final IC**	
	239 957	IC-Endverstärker kpl.	IC power amplifier compl.	Amplificateur final IC compl.	1
	213 174	G-Schmelzeinsatz	Fuse	Fusible rapide F 0,5 A	2
	232 270	Befestigungswinkel für IC	Connection angle for IC	Equerre de fixation pour IC	2
	232 272	Federblech	Spring sheet	Ressort à lame	2
C 20	216 671	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 0,1 µF/100 V/20 %	2
C 21	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 22	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	5
C 23	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	6
C 24	220 613	Folien-Kondensator	Foil capacitor	Condensateur à feuille 470 pF/160 V/10 %	2
C 25	224 607	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 56 pF/500 V/10 %	2
C 26	220 531	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 100 µF/ 16 V	8
C 27	232 338	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 0,1 µF/ 63 V	4
C 28	234 628	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 1000 µF/ 16 V	2
C 29	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 30	222 760	Keramik-Kondensator	Ceramic capacitor	Condensateur céramique 20 nF/ 50 V	2
C 31	216 651	Elyt-Kondensator	Electrolytic capacitor	Condensateur chimique 2200 µF/ 20 V	1
D 1	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 2	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 3	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
D 4	227 344	Diode	Diode	Diode 1 N 4001	4
J 20	234 055	Integrierte Schaltung	Integrated circuit	Circuit intégré TCA 150 C	2
R 20	224 590	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 kΩ/0,25 W/ 5 %	2
R 21	238 588	Einstellregler	Adjustment control	Résistance ajustable 100 Ω/lin	2
R 22	216 703	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 220 Ω/0,25 W/10 %	2
R 23	227 375	Schicht-Widerstand	Carbon resistor	Résistance à couche 2,2 Ω/0,50 W/ 5 %	2